



KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000017061 A
(43)Date of publication of application: 25.03.2000

(21)Application number: 1019990031933 (71)Applicant: ADVANCED DISPLAY CO., LTD.
(22)Date of filing: 04.08.1999 (72)Inventor: MISUNU MAMASAYA
(30)Priority: 07.08.1998 JP98 224179 MORIE YASUHIRO
TAKASAKI ICHIRO
(51)Int. Cl. G02F 1/1339

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND ITS FABRICATING METHOD

(57) Abstract:

PURPOSE: Liquid crystal display is provided to prevent the leakage of light of peripheral part of display and to minimize the size of surrounding part. CONSTITUTION: Liquid crystal display is comprised of first substrate having a light shielding layer formed close to a peripheral part of the display, electrodes for display, on opaque electrode layout line led from the electrodes to the peripheral part of display panel, second substrate having a light stopping layer on its surroundings and sealing hardened by ultraviolet light wave. The sealing connects the two substrates and seals the liquid crystal between the substrates. The light stopping layer is arrayed to be continuous around the panel when the substrates is sealed. On one side of the sealing coated part, the light stopping layer and ultraviolet light transmissive layer is alternatively arrayed.

COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (19991025)
Notification date of refusal decision ()
Final disposal of an application (registration)
Date of final disposal of an application (20011201)
Patent registration number (1003228170000)
Date of registration (20020118)
Number of opposition against the grant of a patent ()
Date of opposition against the grant of a patent ()
Number of trial against decision to refuse ()
Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. ⁶
G02F 1/1339(11) 공개번호 특2000-0017061
(43) 공개일자 2000년03월25일(21) 출원번호 10-1999-0031933
(22) 출원일자 1999년08월04일(30) 우선권주장 1998-2241791998년08월07일일본(JP)
(71) 출원인 가부시키가이샤 아드반스트 디스플레이 히로 산주
일본국 구마모토켄 기쿠치군 니시고오시마찌 미요시 997반지
(72) 발명자 다카사키이치로
일본국구마모토켄기쿠치군니시고오시마찌미요시997반지가부시키가이샤아드반스트디스플레이내
모리이야스히로
일본국구마모토켄기쿠치군니시고오시마찌미요시997반지가부시키가이샤아드반스트디스플레이내
미즈누마마사야
일본국구마모토켄기쿠치군니시고오시마찌미요시997반지가부시키가이샤아드반스트디스플레이내
(74) 대리인 백남기

심사청구 : 있음

(54) 액정표시장치 및 그의 제조방법

요약

액정표시장치와 그의 제조방법에 관한 것으로서, 표시영역의 주변부에서의 광누설을 유발하지 않고 표시영역의 외주부의 액자영역을 작게 하는 것에 의해 소형화된 액정표시장치 및 이 장치에 적합한 제조방법을 제공하기 위해, 표시영역의 바깥가장자리부에 접해서 형성된 차광질막을 갖는 제1 기판, 화면표시를 실행하는 표시용전극, 이 표시용전극에서 표시영역의 외측으로 인출된 차광성을 갖는 전극레이아웃선 및 표시영역의 외측에 형성된 차광질막을 갖는 제2 기판 및 제1 기판과 제2 기판을 대향시켜 접착함과 동시에 제1 기판과 제2 기판 사이에 끼워유지되는 액정을 봉입하는 자외선경화형의 봉지수지를 구비하고, 제1 기판에 형성된 차광질막과 제2 기판에 형성된 차광질막은 대향배치된 제1 기판과 제2 기판 사이에서 연속하도록 형성되고, 봉지수지도포부에서는 제1 기판과 제2 기판중의 어느한쪽에 차광질막이 형성되고 또한 다른쪽은 자외선을 투과할 수 있는 상태로 되도록 하였다.

이것에 의해, 주변차광용막의 형성영역을 충분히 확보하여 표시영역 주변부에 있어서의 광누설을 방지할 수 있음과 동시에 표시영역의 외주부의 액자영역의 폭을 작게 하여 액정표시장치를 소형화할 수 있다는 효과가 얻어진다.

대표도

도2

색인어

기판, 차광질막, 봉지수지, 표시용 전극, 슬릿, 차광판

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예 1에 의한 액정표시장치의 액정표시패널을 도시한 평면모식도,
도 2는 본 발명의 실시예 1을 도시한 액정표시장치의 액정표시패널의 단면모식도,
도 3은 본 발명의 실시예 2를 도시한 액정표시장치의 액정표시패널의 평면모식도,
도 4는 본 발명의 실시예 2를 도시한 액정표시장치의 액정표시패널의 단면모식도,
도 5는 본 발명의 실시예 3을 도시한 액정표시장치의 액정표시패널의 평면모식도,
도 6은 본 발명의 실시예 3을 도시한 액정표시장치의 액정표시패널의 부분확대 평면도,

도 7은 본 발명의 실시예 3을 도시한 액정표시장치의 액정표시패널의 단면모식도,
도 8은 본 발명의 실시예 4를 도시한 액정표시장치의 액정표시패널의 부분확대 평면도,
도 9는 본 발명의 실시예 4를 도시한 액정표시장치의 액정표시패널의 단면모식도,
도 10은 본 발명의 실시예 5를 도시한 액정표시장치의 액정표시패널의 부분확대 평면도,
도 11은 본 발명의 실시예 5를 도시한 액정표시장치의 액정표시패널의 단면모식도,
도 12는 본 발명의 실시예 6에 의한 액정표시장치제조에 사용되는 자외선 조사장치의 구성을 도시한 모식도,
도 13은 본 발명의 실시예 7에 의한 액정표시장치제조에 사용되는 자외선 조사장치의 구성을 도시한 모식도,
도 14는 본 발명의 실시예 7에 의한 액정표시장치제조에 사용되는 다른 자외선 조사장치의 구성을 도시한 모식도,
도 15는 본 발명의 실시예 8에 의한 액정표시장치제조에 사용되는 자외선 조사장치의 구성을 도시한 모식도,
도 16은 본 발명의 실시예 9에 의한 액정표시장치제조에 사용되는 자외선 조사장치의 구성을 도시한 모식도,
도 17은 종래의 이 액정표시장치의 액정표시패널을 도시한 평면모식도,
도 18은 종래의 액정표시장치의 액정표시패널을 도시한 단면모식도.

[부호의 설명]

1: 제1 기판, 2: 제2 기판, 3a: 차광질막, 3b: 차광질막, 4: 봉지수지, 5: 표시용 전극, 6: 전극의 레이아웃선 등, 7: 자외선, 9a, 9b: 슬릿, 10: 전극레이아웃선, 11a, 11b, 12a, 12b: 슬릿, 14 중첩기판, 15: 자외선훈프, 16: 자외선훈과 정반(定盤), 17: 엘라인먼트기구, 18: 차광판, 19: 파이버.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 액정표시장치와 그의 제조방법에 관한 것이다.

도 17은 종래의 액정표시장치의 액정표시패널을 도시한 평면모식도, 도 18의 (a)는 도 17의 J-J선을 따른 단면모식도, 도 18의 (b)는 도 17의 K-K선을 따른 단면모식도이다.

도면에 있어서, (1) 및 (2)는 대향배치된 제1 기판 및 제2 기판, (3a)는 제1 기판(1)에 형성된 차광질막, (4)는 자외선 경화형의 봉지(seal)수지, (5)는 제2 기판(2)에 형성된 화면표시를 실행하는 표시용 전극, (6)은 제2 기판(2)의 표시영역의 외측에 형성된 표시용 전극, 전극레이아웃선 및 절연막 등(이하, 전극레이아웃선 등이라 한다), (7)은 봉지수지(4)를 경화시키기 위해 조사되는 자외선이다.

종래의 액정표시장치에서는 대향하는 제1 기판(1)과 제2 기판(2)을 접착함과 동시에 제1 기판(1)과 제2 기판(2) 사이에 끼워유지되는 액정을 봉입하는 자외선 경화형의 봉지수지(4)를 제1 기판(1)과 제2 기판(2)의 적어도 어느 한쪽이 투명한 부분에 도포하고, 투명한 기판측에서 자외선(7)을 조사하여 경화시키고 있다. 또, 제2 기판(2)의 주변부에는 전극레이아웃선 등(6)의 자외선을 차광하는 막이 형성되어 있기 때문에, 일반적으로 자외선(7)의 조사는 제1 기판(1)측에서 실행되고 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

종래의 액정표시장치는 이상과 같이 구성되어 있으므로, 도 18의 (a)에 도시한 바와 같이 제1 기판(1)의 주변부에 있어서 표시영역의 주변차광용의 차광질막(3a)가 폭P를 갖고 형성되어 있는 부분의 외측에 봉지수지(4)에 자외선(7)을 조사하기 위한 폭Q를 갖는 투명부분을 확보하지 않으면 안되고, 표시영역의 외주부의 액자영역의 폭R은 폭P와 폭Q를 합친 폭이 필요하게 되어 액정표시장치를 소형화할 수 없다는 문제가 있었다.

또, 봉지수지(4)에 자외선(7)을 조사하기 위한 투명부분의 폭Q를 확보한 상태에서 표시영역의 외주부의 액자영역의 폭R을 작게 하면, 표시영역의 주변차광용의 차광질막(3a)의 형성영역이 불충분하게 되고 표시영역의 주변부에서 광누설이 발생하여 표시품위를 저하시키는 등의 문제가 있었다.

또, 표시영역의 주변차광용의 차광질막(3a)가 형성되어 있지 않은 제2 기판(2)측에서 자외선(7)의 조사를 실행하는 경우에는 제2 기판(2)의 주변부에 형성된 전극레이아웃선 등(6)이 자외선을 차광하기 때문에, 이 부분에서 봉지수지(4)의 경화가 불완전하게 되는 등의 문제가 있었다.

본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 이루어진 것으로서, 표시영역의 주변부에서의 광누설을 유발하지 않고 표시영역의 외주부의 액자영역을 작게 하는 것에 의해 소형화된 액정표시장치를 제공하는 것이다.

또, 본 발명의 목적은 이 장치에 적합한 제조방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 관한 액정표시장치는 표시영역의 바깥가장자리부에 접해서 형성된 차광질막을 갖는 제1 기판, 화면표시를 실행하는 표시용 전극, 이 표시용 전극에서 표시영역의 외측으로 인출된 차광성을 갖는 전극레이아웃선 및 표시영역의 외측에 형성된 차광질막을 갖는 제2 기판 및 제1 기판과 제2 기판을 대향시켜 접착함과 동시에 제1 기판과 제2 기판 사이에 끼워유지되는 액정을 봉입하는 자외선 경화형의 봉지수지를 구비하고, 제1 기판에 형성된 차광질막과 제2 기판에 형성된 차광질막은 대향배치된 제1 기판과 제2 기판 사이에서 연속하도록 형성되고, 봉지수지 도포부에서는 제1 기판과 제2 기판 중의 어느 한쪽에 차광질막이 형성되고 또한 다른쪽은 자외선을 투과할 수 있는 상태이다.

또, 표시영역의 바깥가장자리부에 접해서 형성된 차광질막을 갖는 제1 기판, 화면표시를 실행하는 표시용 전극과 이 표시용 전극에서 표시영역의 외측으로 인출된 전극레이아웃선 등의 차광체를 갖는 제2 기판, 제1 기판과 제2 기판을 대향시켜 접착함과 동시에 제1 기판과 제2 기판 사이에 끼워유지되는 액정을 봉입하는 자외선 경화형의 봉지수지 및 차광질막 및 차광체에 형성되고 봉지수지 도포부에 자외선을 투과하기 위한 여러개의 슬릿을 구비하고, 슬릿은 대향배치된 제1 기판과 제2 기판 사이에서 교대로 배치되는 것이다.

또, 슬릿은 봉지수지 도포부에 있어서 대향배치된 제1 기판과 제2 기판 사이에서 교대로 배치되고 또한 그 자외선 투과부분이 연속하도록 형성되는 것이다.

또, 슬릿은 봉지수지 도포부에 있어서 대향배치된 제1 기판과 제2 기판 사이에서 교대로 배치되고 또한 그 자외선 투과부분이 불연속인 상태이다.

또, 슬릿은 필요에 따른 임의의 이차원형상이다.

또, 본 발명의 제조방법은 제1 기판과 제2 기판을 접착하기 위해 도포되는 자외선 경화형의 봉지수지를 중첩시킨 제1 기판과 제2 기판의 양면에 자외선을 조사하여 경화시키는 공정을 포함하는 것이다.

또, 중첩시킨 제1 기판과 제2 기판으로의 자외선의 조사를 양측에서 동시에 실행하는 것이다.

또, 중첩시킨 제1 기판과 제2 기판으로의 자외선의 조사를 한쪽면씩 교대로 실행하는 것이다.

또, 중첩시킨 제1 기판과 제2 기판을 접착하기 위해 도포된 봉지수지를 경화시키기 위해서 조사하는 자외선을 봉지수지의 도포부분에만 조사하는 공정을 포함하는 것이다.

또, 중첩시킨 제1 기판과 제2 기판으로의 자외선의 조사는 봉지수지의 도포부분에 자외선 투과영역을 갖는 차광판을 거쳐서 실행하는 것이다.

또, 중첩시킨 제1 기판과 제2 기판으로의 자외선의 조사는 봉지수지의 도포부분에 파이버 등에 의해 자외선을 도광하여 조사하는 것이다.

또, 제1 기판과 제2 기판을 접착하기 위해 도포하는 봉지수지로서 자외선반응 유기열 경화형의 봉지수지를 사용해서 상기 어느 하나의 방법에 의해 자외선을 조사한 후에 열처리를 실행하는 공정을 포함하는 것이다.

발명의 실시예

<실시예 1>

이하, 본 발명의 1 실시예인 액정표시장치를 도면에 대해서 설명한다. 도 1은 본 발명의 실시예 1에 의한 액정표시장치의 액정표시패널을 도시한 평면모식도, 도 2의 (a)는 도 1의 A-A선을 따른 단면모식도, 도 2의 (b)는 도 1의 B-B선을 따른 단면모식도이다.

도면에 있어서, (1) 및 (2)는 대향배치된 제1 기판 및 제2 기판, (3a)는 제1 기판(1)에 형성된 차광질막, (3b)는 제2 기판(2)에 형성된 차광질막, (4)는 자외선경화형의 봉지수지로서 대향하는 제1 기판(1)과 제2 기판(2)를 접착함과 동시에 제1 기판(1)과 제2 기판(2) 사이에 끼워유지되는 액정을 봉입한다. (5)는 제2 기판(2)에 형성된 화면표시를 실행하는 표시용 전극, (6)은 제2 기판(2)의 표시영역의 외측에 형성된 표시용 전극, 전극레이아웃선 및 절연막 등(이하, 전극레이아웃선 등이라 한다)이다. 또, (6)으로 나타내어진 영역에서는 차광질막에 의한 배선이나 투명막을 적층하는 것에 의한 자외선의 반사에 의해 부분적으로 자외선이 차광된다. (7)은 봉지수지(4)를 경화시키기 위해 조사되는 자외선이다. P는 액정표시패널의 표시영역의 주변차광용막의 형성영역의 폭, Q는 봉지수지(4)의 경화를 위해 조사되는 자외선(7)의 투과영역의 폭을 나타내고 있다.

본 실시예에 의한 액정표시장치에서는 표시영역의 주변차광용막으로서 표시영역의 바깥가장자리부에서 계속해서 소정의 영역까지 제1 기판(1)에 차광질막(3a)을 형성하고, 그 외측에서 제1 기판(1)의 단부까지는 제1 기판(1)과 대향배치되는 제2 기판(2)에 차광질막(3b)을 형성한다. 이와 같이 해서 형성된 주변차광용막의 폭P는 제1 기판(1)에 형성된 차광질막(3a)의 폭과 제2 기판에 형성된 차광질막(3b)의 폭을 합친 것으로 된다. 또, 제1 기판(1)에는 차광질막(3a)의 외측에 제2 기판의 차광질막(3b) 형성부분에 대응하는 폭

Q를 갖는 투명부분이 형성되고 이 투명부분을 거쳐서 자외선(7)이 봉지수지(4)에 조사된다.

본 발명에 의하면, 표시영역의 주변차광용막(차광질막(3a) 및 (3b))을 대향배치되는 제1 기판(1)(차광질막(3a))과 제2 기판(2)(차광질막(3b))에 교대로(번갈아) 형성하고, 봉지수지(4)가 도포되어 자외선(7)이 조사되는 영역에서는 주변차광용막을 제2 기판(2)측에 형성하는 것에 의해, 주변차광용막(차광질막(3a) 및 (3b))이 형성되는 영역(폭P)내에 봉지수지(4)에 자외선(7)을 조사하기 위한 투명부분(폭Q)을 제1 기판(1)측에 마련할 수 있으므로, 표시영역의 외주부의 액자영역의 폭은 주변차광용막이 형성되는 영역의 폭P와 동등하면 좋고, 액자영역을 작게 하여 액정표시장치의 사이즈를 작게 할 수 있음과 동시에 표시영역의 주변차광용막의 형성영역(폭P)은 충분히 확보되어 있으므로, 표시영역 주변부에 있어서의 광누설을 방지할 수 있다.

<실시예 2>

도 3은 본 발명의 실시예 2에 의한 액정표시장치의 액정표시패널을 도시한 평면모식도, 도 4의 (a)는 도 3의 C-C선을 따른 단면모식도, 도 4의 (b)는 도 3의 D-D선을 따른 단면모식도이다. 도면중의 부호는 도 1 및 도 2와 동일하므로 설명을 생략한다.

본 실시예에 의한 액정표시장치에서는 도 4의 (a)에 도시한 제2 기판(2)에 전극의 레이아웃선 등(6)이 형성되어 있지 않은 부분에서는 표시영역의 주변차광용막으로서 제1 기판(1)에 표시영역의 바깥가장자리부에서 기판단부까지 계속해서 차광질막(3a)를 형성하고, 봉지수지(4)로의 자외선(7)의 조사는 제2 기판(2)측에서 실행한다.

또, 도 4의 (b)에 도시한 제2 기판(2)에 전극레이아웃선 등(6)이 형성되어 있는 부분에서는 표시영역의 주변차광용막으로서 표시영역의 바깥가장자리부에서 계속해서 소정의 영역까지 제1 기판(1)에 차광질막(3a)를 형성하고, 그 외측에서 제1 기판(1)의 단부까지는 제1 기판(1)과 대향배치되는 제2 기판(2)에 차광질막(3b)를 형성한다. 이와 같이 해서 형성된 주변차광용막의 폭P는 제1 기판(1)에 형성된 차광질막(3a)의 폭과 제2 기판에 형성된 차광질막(3b)의 폭을 합친 것으로 된다. 또, 제1 기판(1)에는 차광질막(3a)의 외측에 제2 기판(2)의 차광질막(3b) 형성부분에 대응하는 폭Q를 갖는 투명부분이 형성되고, 이 투명부분을 거쳐서 자외선(7)이 제1 기판(1)측에서 봉지수지(4)에 조사된다.

본 실시예에 의하면, 도 4의 (a)에 도시한 제2 기판(2)에 전극의 레이아웃선 등(6)이 형성되어 있지 않은 부분에서는 표시영역의 주변차광용막을 제1 기판(1)에 형성하고, 봉지수지(4)로의 자외선(7)의 조사는 제2 기판(2)측에서 실행하는 것에 의해, 주변차광용막(차광질막(3a))이 형성되는 영역(폭P) 전체를 봉지수지(4)에 자외선(7)을 조사하기 위한 투명부분(폭Q)으로 할 수 있고, 또 도 4의 (b)에 도시한 제2 기판(2)에 전극레이아웃선 등(6)이 형성되어 있는 부분에서는 표시영역의 주변차광용막을 대향배치되는 제1 기판(1)(차광질막(3a))과 제2 기판(2)(차광질막(3b))에 교대로 형성하고, 봉지수지(4)가 도포되어 자외선(7)이 조사되는 영역에서는 주변차광용막을 제2 기판(2)측에 형성하는 것에 의해, 주변차광용막(차광질막(3a) 및 (3b))이 형성되는 영역(폭P)내에 봉지수지(4)에 자외선(7)을 조사하기 위한 투명부분(폭Q)을 마련할 수 있기 때문에, 표시영역의 외주부의 액자영역의 폭은 주변차광용막이 형성되는 영역의 폭P와 동등하면 좋고, 액자영역을 작게 해서 액정표시장치의 사이즈를 작게 할 수 있음과 동시에 표시영역의 주변차광용막의 형성영역(폭P)은 충분히 확보되어 있으므로, 표시영역주변부에 있어서의 광누설을 방지할 수 있다.

<실시예 3>

도 5는 실시예 3에 의한 액정표시장치의 액정표시패널을 도시한 평면모식도, 도 6은 도 5의 E 부분의 확대도, 도 7은 도 6의 F-F선을 따른 단면모식도이다.

도면에 있어서, (9a)는 제1 기판(1)의 차광질막(3a)에 형성된 자외선투과용의 슬릿, (9b)는 제2 기판(2)의 주변부에 마련된 전극레이아웃선 등(6) 중 차광성을 갖는 전극레이아웃선 등(10)에 형성된 자외선투과용의 슬릿이다. 또한, 미세한 배선부분에 슬릿(9b)를 형성하는 경우에는 배선의 전기적 저항값에 악영향을 미치지 않도록 고려해서 형성할 필요가 있다. 또, 도 1 및 도 2와 동일부분에는 동일부호를 붙이고 설명을 생략한다.

본 실시예에 의한 액정표시장치에서는 표시영역의 주변차광용막으로서 제2 기판(2)에 차광성을 갖는 전극의 레이아웃선 등(10)이 형성되어 있지 않은 부분에서는 제1 기판(1)에 표시영역의 바깥가장자리부에서 기판단부까지 계속해서 차광질막(3a)를 형성하고, 도 6에 도시한 제2 기판(2)에 전극레이아웃선 등(10)이 형성되어 있는 부분에서는 제1 기판(1)에 표시영역의 바깥가장자리부에서 기판단부까지 계속해서 형성된 차광질막(3a)의 봉지수지(4)가 도포되는 부분에 개구폭a, 간격b를 갖는 자외선투과용의 슬릿(9a)를 형성함과 동시에, 제2 기판(2)의 주변부에 형성된 차광성을 갖는 전극레이아웃선 등(10)의 봉지수지(4)가 도포되는 부분에 개구폭b, 간격a를 갖는 슬릿(9b)를 도 7에 도시한 바와 같이 제1 기판(1)과 제2 기판(2)를 대향배치했을 때 차광질막(3a)에 마련된 슬릿(9a)와 교대로 또한 연속하도록 배치한다. 봉지수지(4)로의 자외선(7)의 조사는 대향배치된 제1 기판(1)과 제2 기판(2)의 양측에서 실행되고, 슬릿(9a) 및 (9b)를 거쳐서 봉지수지(4) 전체에 자외선(7)이 조사된다.

본 실시예에 의하면, 표시영역의 주변차광용막(차광질막(3a))을 제1 기판(1)에 폭P를 갖고 형성하고, 봉지수지(4)가 도포되는 부분에 있어서 제1 기판(1)과 제2 기판(2)의 양쪽에 차광성을 갖는 막(차광질막(3a)와 차광성을 갖는 전극의 레이아웃선 등(10))이 형성되어 있는 경우, 이 차광질막(3a)와 전극레이아웃선 등(10)에 자외선투과용의 슬릿(9a) 및 (9b)를 교대로 연속하도록 마련하고, 봉지수지(4)로의 자외선(7)의 조사를 대향배치된 제1 기판(1)과 제2 기판(2)의 양측에서 슬릿(9a) 및 (9b)를 거쳐 실행하는 것에 의해, 차광용막이 형성되는 영역(폭P)내에 봉지수지(4)에 자외선(7)을 조사하기 위한 투명부분(슬릿(9a) 및 (9b))을 마련할 수 있기 때문에, 표시영역의 외주부의 액자영역의 폭은 주변차광용막이 형성되는 영역의 폭P와 동등하면 좋고, 액자영역을 작게 해서 액정표시장치의 사이즈를 작게 할 수 있음과 동시에 표시영역의 주변차광용막의 형성영역(폭P)은 충분히 확보할 수 있어 표시영역주변부에 있어서의 광누설을 방지할 수 있다.

<실시예 4>

실시에 3에서는 제1 기판(1)에 형성된 차광질막(3a)에 마련하는 슬릿(9a)와 제1 기판(1)과 대향배치되는 제2 기판(2)에 형성된 차광성을 갖는 전극레이아웃선 등(10)에 마련하는 슬릿(9b)을 교대로 또한 개구부분이 연속하도록 배치했지만, 도 8 및 도 9에 도시한 바와 같이 차광질막(3a)에 마련하는 슬릿(11a)의 개구폭a와 전극레이아웃선(10)에 마련하는 슬릿(11b)의 개구폭b를 소정의 양만큼 축소하고 제1 기판(1)과 제2 기판(2)를 대향배치했을 때 슬릿(10a)와 슬릿(10b)의 개구부분이 불연속인 상태로 한다.

도 8 및 도 9는 실시예 4를 도시한 도면으로서, 도 8에는 도 5에 있어서의 E 부분과 동일한 영역의 확대도를, 도 9에는 도 8의 G-G선을 따른 단면모식도를 도시하고 있다.

도면에 있어서, (11a)는 제1 기판(1)의 차광질막(3a)에 형성된 자외선투과용의 슬릿, (11b)는 제2 기판(2)의 주변부에 마련된 차광성을 갖는 전극레이아웃선 등(10)에 형성된 자외선투과용의 슬릿, a는 슬릿(11a)의 개구폭, b는 슬릿(11b)의 개구폭, c는 제1 기판(1)과 제2 기판(2)를 대향배치한 경우의 제1 기판(1)에 마련된 슬릿(11a)와 제2 기판(2)에 마련된 슬릿(11b)의 개구부의 평면적인 격리 폭이고, 즉 제1 기판(1)과 제2 기판(2)에 있어서 차광성을 갖는 막(차광질막(3a)와 전극레이아웃선 등(10))이 중첩해서 형성된 오버랩부분이다. 또한, 이 오버랩부분의 폭c는 봉지수지(4)에 자외선(7)을 조사할 때의 자외선(7)의 경사입사광이나 봉지수지(4)부분에서의 산란광의 효과에 의해 차광성을 갖는 막의 오버랩부분에 있어서의 봉지수지(4)를 경화시킬 수 있는 양을 고려해서 결정한다.

본 실시예에 의하면, 실시예 3과 동일한 효과를 얻을 수 있음과 동시에 제1 기판(1)과 제2 기판(2)를 중첩하는 얼라인먼트(정합)에 오류를 갖게 할 수 있다.

<실시예 5>

실시에 3에서는 제1 기판(1)에 형성된 차광질막(3a) 및 제1 기판(1)과 대향배치되는 제2 기판(2)에 형성된 차광성을 갖는 전극레이아웃선 등(10)에 마련하는 슬릿(9a), (9b)의 형상을 봉지수지(4)의 도포부분에 있어서는 직선형상으로 했지만, 예를 들면 도 10 및 도 11에 도시한 바와 같이 외관이나 기능을 고려한 임의의 이차원형상의 슬릿(12a), (12b)로 해도 좋고, 실시예 3과 동일한 효과를 얻을 수 있음과 동시에 슬릿에지로부터의 반사산란광의 방지나 봉지수지(4)의 도포성 및 밀착성을 향상시킬 수 있다.

<실시예 6>

도 12는 실시예 2, 3, 4 및 5에 기재된 액정표시장치의 제조방법에 있어서, 액정표시패널을 구성하는 제1 기판(1)과 제2 기판(2)를 대향시켜 접착하기 위해 사용되는 자외선경화형의 봉지수지(4)로의 자외선(7)의 조사방법을 설명하기 위한 도면이다. 도면에 있어서, (1)은 제1 기판, (2)는 제2 기판, (4)는 자외선경화형의 봉지수지, (14)는 대향배치된 제1 기판(1)과 제2 기판(2)로서 중첩기판이라 한다. (15)는 자외선 램프, (16)은 중첩기판(14)를 유지함과 동시에 자외선을 투과할 수 있는 자외선투과 정반, (17)은 얼라인먼트 기구이다.

본 실시예에 의한 액정표시장치제조에 있어서의 봉지수지(4)로의 자외선(7)의 조사방법은 자외선(7)을 중첩기판(14)의 양면에 조사할 필요가 있는 경우에 있어서 중첩기판(14)의 양측에서 양면을 동시에 또한 기판전면에 실행한다.

본 실시예에 의하면, 제1 기판(1)과 제2 기판(2)에 끼워유지된 자외선경화형의 봉지수지(4)로의 자외선(7)의 조사를 중첩기판(14)의 양면에 실행할 필요가 있는 경우에 봉지수지(4)의 자외선경화를 단시간에 실행할 수 있다.

<실시예 7>

실시에 6에서는 봉지수지(4)로의 자외선(7)의 조사를 중첩기판(14)의 양측에서 양면 동시에 실행했지만, 도 13 및 도 14에 도시한 바와 같이 한쪽면씩 교대로 실행한다.

본 실시예에 의한 액정표시장치제조에 있어서의 봉지수지(4)로의 자외선(7)의 조사방법은 자외선(7)을 중첩기판(14)의 양면에 실행할 필요가 있는 경우에 있어서, 도 13에 도시한 방법에서는 자외선의 조사장치는 2개의 구성부로 이루어지고, 우선 도 13의 (a)에 도시한 구성을 갖는 장치를 사용해서 중첩기판(14)의 한쪽(본 실시예에서는 제2 기판(2)측)에서 자외선(7)을 조사하고, 다음에 도 13의 (b)에 도시한 구성을 갖는 장치로 기판을 이동시키고 반대측(본 실시예에서는 제1 기판(1)측)에서 자외선(7)을 조사한다.

또, 도 14에 도시한 방법에서는 우선 중첩기판(14)의 한쪽(본 실시예에서는 제2 기판(2)측)에서 자외선(7)을 조사하고, 다음에 중첩기판(14)를 반전시켜서 반대측(본 실시예에서는 제1 기판(1)측)에서 자외선(7)을 조사한다.

본 실시예에 의하면, 제1 기판(1)과 제2 기판(2)에 끼워유지된 자외선경화형의 봉지수지(4)로의 자외선(7)의 조사를 중첩기판(14)의 양면에 실행할 필요가 있는 경우에 있어서도 자외선 조사장치의 구성을 간소화할 수 있다. 또, 도 14에 도시한 방법에 의하면, 장치 구성을 단일체(單體)로 할 수 있다.

<실시예 8>

도 15는 실시예 1, 2, 3, 4 및 5에 기재한 액정표시장치의 제조방법에 있어서, 액정표시패널을 구성하는 제1 기판(1)과 제2 기판(2)를 대향시켜 접착하기 위해 사용되는 자외선경화형의 봉지수지(4)로의 자외선(7)의 조사방법을 설명하기 위한 도면으로서, 도 15의 (b)는 도 15의 (a)에 마련되는 차광판의 평면도이다.

도면에 있어서, (18)은 봉지수지(4)를 경화하기 위해 자외선(7)의 투과가 필요한 영역 이외에 차광막을 갖는 차광판으로서, 자외선투과정반(16)에 중첩해서 배치된다.

본 실시예에 의한 액정표시장치제조에 있어서의 봉지수지(4)로의 자외선(7)의 조사방법은 봉지수지(4)를 경화하기 위해 자외선(7)의 투과가 필요한 영역 이외에는 차광막이 형성되어 있는 차광판(18)을 거쳐서 실행한다.

또한, 본 실시예에 의한 차광막이 형성되어 있는 차광판(18)은 실시예 6 및 7에 도시한 구성을 갖는 장치에 적용할 수 있다.

본 실시예에 의하면, 제1 기판(1)과 제2 기판(2)에 끼워유지된 자외선 경화형의 봉지수지(4)로의 자외선(7)의 조사를 봉지수지(4)를 경화시키기 위해 자외선(7)의 투과가 필요한 영역 이외에는 차광막이 형성되어 있는 차광판(18)을 거쳐서 실행하는 것에 의해, 액정표시장치의 표시특성에 관한 구성요소(예를 들면, 표시전극, 액정용 배향막 등)에 자외선조사에 의한 악영향을 미치는 것을 방지할 수 있다.

<실시예 9>

실시예 8에서는 봉지수지(4)를 경화시키기 위해 자외선(7)의 투과가 필요한 영역 이외에는 차광막이 형성되어 있는 차광판(18)을 거쳐서 중첩기판(14)에 자외선(7)의 조사를 실행했지만, 도 16에 도시한 바와 같이 자외선램프(15)에서 출사된 자외선(7)을 파이버(19) 등으로 도광하여 봉지수지(4)를 경화시키기 위해 필요한 영역에만 조사하는 것에 의해서도 실시예 8과 동일한 효과를 얻을 수 있다.

<실시예 10>

상기 각 실시예에서는 액정표시장치의 액정표시패널을 구성하는 제1 기판(1)과 제2 기판(2)를 대향시켜 접착하기 위해 사용하는 봉지수지(4)로서 자외선 경화형의 수지를 사용했지만, 대신에 자외선반응 유기열 경화형의 봉지수지(예를 들면, 아크릴계/에폭시계 혼합수지)를 사용한다.

자외선반응 유기열 경화형의 봉지수지는 자외선의 조사에 의해 경화반응이 유기되고 가열처리에 의해 경화반응이 촉진된다.

본 실시예에 의하면, 자외선반응 유기열 경화형의 봉지수지를 사용하는 것에 의해, 실시예 4에 도시한 제1 기판(1)과 제2 기판(2)에 있어서의 차광성을 갖는 막이 중첩해서 형성되는 오버랩부분의 폭c를 크게 한 경우에도 자외선을 조사한 후에 가열처리를 실행하는 것에 의해 봉지수지를 확실하게 경화시킬 수 있고 제1 기판과 제2 기판의 중첩에 있어서의 얼라인먼트에 여유를 갖게 할 수 있다. 또, 미세이물부착 등에 의해 자외선이 조사되지 않는 부분이 발생한 경우에도 가열처리에 의해 봉지수지를 경화시킬 수 있다.

발명의 효과

이상과 같이 본 발명에 의하면, 액정표시장치에 있어서의 표시영역의 주변차광용막을 대향배치되는 2개의 기판에 교대로 형성하고, 주변차광용막 형성영역내에 액정표시패널을 구성하는 2개의 기판을 접착하기 위해 사용되는 봉지수지에 자외선을 조사하기 위한 투영부분을 마련하는 것에 의해, 주변차광용막의 형성영역을 충분히 확보하여 표시영역 주변부에 있어서의 광누설을 방지할 수 있음과 동시에 표시영역의 외주부의 액자영역의 폭을 작게 하여 액정표시장치를 소형화할 수 있다.

또, 봉지수지가 도포되는 부분에 있어서, 대향배치되는 2개의 기판의 양쪽에 차광질막 또는 차광체가 형성되어 있는 경우, 이 차광질막 또는 차광체에 자외선투과용의 슬릿을 교대로 연속하도록 마련하고 주변차광용막 영역내에 봉지수지에 자외선을 조사하기 위한 투영부분을 마련하는 것에 의해, 주변차광용막의 형성영역을 충분히 확보하여 표시영역 주변부에 있어서의 광누설을 방지할 수 있음과 동시에 표시영역의 외주부의 액자영역의 폭을 작게 하여 액정표시장치를 소형화할 수 있다.

또, 봉지수지가 도포되는 부분에 있어서, 대향배치되는 2개의 기판의 양쪽에 차광질막 또는 차광체가 형성되어 있는 경우, 이 차광질막 또는 차광체에 형성하는 자외선 투과용의 슬릿의 개구부분이 불연속인 상태 즉 2개의 기판에 있어서 차광성을 갖는 막이 중첩되는 오버랩부분을 마련하는 것에 의해, 2개의 기판을 중첩할 때의 얼라인먼트에 여유를 갖게 할 수 있다.

또, 액정표시장치의 제조방법에 있어서, 액정표시패널을 구성하는 2개의 기판을 대향시켜 접착하기 위해 사용되는 자외선 경화형의 봉지수지로의 자외선의 조사를 중첩기판의 양면에 실행할 필요가 있는 경우에 양측에서 동시에 실행하는 것에 의해, 봉지수지의 경화공정을 단시간에 실행할 수 있어 생산성을 향상시킬 수 있다.

또, 액정표시장치의 제조방법에 있어서, 자외선 경화형의 봉지수지로의 자외선의 조사를 중첩기판의 양면에 실행할 필요가 있는 경우에 한쪽면씩 교대로 실행하는 것에 의해, 자외선 조사장치의 구성을 간소화할 수 있다.

또, 액정표시장치의 제조방법에 있어서, 자외선 경화형의 봉지수지로의 자외선의 조사를 봉지수지를 경화시키기 위해 필요한 영역에만 실행하는 것에 의해, 액정표시장치의 표시특성에 관한 구성요소(예를 들면, 표시전극, 액정용 배향막 등)의 자외선에 의한 악영향을 방지하여 표시품위가 높은 액정표시장치를 얻을 수 있다.

또, 봉지수지로서 자외선반응 유기열 경화형의 것을 사용하는 것에 의해, 어떠한 원인으로 자외선이 조사되지 않는 부분이 발생한 경우에도 가열처리에 의해 확실하게 봉지수지를 경화시킬 수 있어 신뢰성이 높은 액정표시장치를 얻을 수 있다.

청구항1

표시영역의 바깥가장자리부에 접해서 형성된 차광질막을 갖는 제1 기판;

화면표시를 실행하는 표시용 전극, 이 표시용 전극에서 상기 표시영역의 외측으로 인출된 차광성을 갖는 전극레이아웃선 및 상기 표시영역의 외측에 형성된 차광질막을 갖는 제2 기판 및;

상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 대향시켜 접착함과 동시에 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 끼워유지되는 액정을 봉입하는 자외선 경화형의 봉지수지를 구비하고,

상기 제1 기판에 형성된 차광질막과 상기 제2 기판에 형성된 차광질막은 대향배치된 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에서 연속하도록 형성되고, 상기 봉지수지 도포부에서는 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 중의 어느 한쪽에 상기 차광질막이 형성되고 또한 다른 쪽은 자외선을 투과할 수 있는 상태인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항2

표시영역의 바깥 가장자리부에 접해서 형성된 차광질막을 갖는 제1 기판;

화면표시를 실행하는 표시용 전극과 이 표시용 전극에서 상기 표시영역의 외측으로 인출된 전극레이아웃선 등의 차광체를 갖는 제2 기판;

상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 대향시켜 접착함과 동시에 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 끼워유지되는 액정을 봉입하는 자외선 경화형의 봉지수지 및;

상기 차광질막 및 차광체에 형성되고 상기 봉지수지 도포부에 자외선을 투과하기 위한 여러개의 슬릿을 구비하고,

상기 슬릿은 대향배치된 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에서 교대로 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항3

제2항에 있어서,

상기 슬릿은 봉지수지 도포부에 있어서 제1 기판과 제2 기판 사이에서 자외선 투과부분이 연속하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항4

제2항에 있어서,

상기 슬릿은 봉지수지 도포부에 있어서 제1 기판과 제2 기판 사이에서 자외선 투과부분이 불연속인 상태로 되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항5

제2항~제4항중의 어느 한항에 있어서,

상기 슬릿은 필요에 따른 임의의 이차원형상인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항6

특허청구범위 제1항에 기재된 구조를 갖는 액정표시장치의 제조방법에 있어서,

제1 기판과 제2 기판을 접착하기 위해 도포되는 자외선 경화형의 봉지수지를 중첩된 상기 제1 기판과 제2 기판의 양면에 자외선을 조사하여 경화시키는 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항7

제6항에 있어서,

상기 중첩된 제1 기판과 제2 기판으로의 자외선의 조사를 양측에서 동시에 실행하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항8

제6항에 있어서,

상기 중첩된 제1 기판과 제2 기판으로의 자외선의 조사를 한쪽면씩 교대로 실행하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항9

특허청구범위 제1항에 기재된 구조를 갖는 액정표시장치의 제조방법에 있어서,

중첩된 제1 기판과 제2 기판을 접착하기 위해 도포된 봉지수지를 경화시키기위해 조사하는 자외선을 상기 봉지수지의 도포부분에만 조사하는 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항10

제9항에 있어서,

상기 중첩된 제1 기판과 제2 기판으로의 자외선의 조사는 봉지수지의 도포부분에 자외선 투과영역을 갖는 차광판을 거쳐서 실행하는

것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항11

제9항에 있어서,

상기 중첩된 제1 기판과 제2 기판으로의 자외선의 조사는 봉지수지의 도포부분에 파이버 등에 의해 상기 자외선을 도광하여 조사하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항12

특허청구범위 제1항에 기재된 구조를 갖는 액정표시장치의 제조방법에 있어서,

제1 기판과 제2 기판을 접착하기 위해 도포하는 봉지수지로서 자외선 경화형의 봉지수지 대신에 자외선반응 유기열 경화형의 봉지수지를 사용하고 특허청구범위 제6항에 기재된 방법에 의해 자외선을 조사한 후에 열처리를 실행하는 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

도면

도면1

도면2

도면3